

1. Verfahren zur zerstörungsfreien Prüfung eines Bauteils  
(5),  
insbesondere einer Gasturbinenschaufel (1),  
bei dem mittels einer Wirbelstrommessung Bereiche (9) des  
5 Bauteils (5),  
die degradiert sind,  
ermittelt werden,  
wobei zur Wirbelstrommessung mindestens zwei verschiedene  
Messfrequenzen (f) verwendet werden,  
10 wobei das Bauteil (5) und die Bereiche (9) keine  
ferromagnetischen Materialien enthalten.
2. Verfahren nach Anspruch 1,  
15 bei dem zuerst eine tiefe Frequenz (f) und dann eine hohe  
Frequenz (f) verwendet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,  
20 bei dem die Frequenz (f) kontinuierlich von einer tiefen  
Frequenz (f) zu einer hohen Frequenz (f) in einem  
Frequenzscan verändert wird.
- 25 4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3,  
bei dem oberflächennahe Oxidbereiche (9) oxidierte  
Carbide des Bauteils (5) die degradierten Bereiche (9)  
darstellen.
- 30 5. Verfahren nach Anspruch 1, 2, 3, oder 4  
bei dem das Bauteil (5) aus einer carbidhaltigen Legierung  
besteht.

6. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass

bei dem oberflächennahe sulfidierte Bereiche (9) des

5 Bauteils (5) die degradierten Bereiche (9) darstellen.

7. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass

10

eine Messsonde mit mäanderförmigen Spulen verwendet wird.

8. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3,

15

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass

die relative magnetische Permeabilität des Bauteils (5)

kleiner oder gleich 1,2 ist.

20

9. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass

eine Frequenz (f) zur Wirbelstrommessung im Bereich von

25

500 kHz bis 35 MHz liegt.

10. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass

30

eine Messsonde (11) zur Wirbelstrommessung direkt auf der

Oberfläche (3) des Bauteils (5) aufliegt.

35

11. Verfahren nach Anspruch 1,

bei dem der Grundkörper (5) aus einer Nickel- oder Kobaltbasis-Superlegierung besteht.

5

12. Verfahren nach Anspruch 1 oder 3,

bei dem die degradierten Bereiche (9) eine geringe elektrische Leitfähigkeit aufweisen.

10

13. Verfahren nach Anspruch 1 oder 3,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass

15 in einem der ersten Verfahrensschritte eine Messgröße des Grundwerkstoffes und

in einem folgenden Verfahrensschritt eine Messgröße des degradierten Bereichs gemessen wird.

20 14. Verfahren nach Anspruch 13,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass

sich die Messgröße während der Wirbelstrommessung in Abhängigkeit von der Frequenz (f) verändert.

25

15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass

30 die Messgröße die magnetische Permeabilität  $\mu$  oder die elektrische Leitfähigkeit ( $\sigma$ ) ist.